



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 14 999 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
G 06 K 19/067
G 07 C 9/00
B 60 R 25/04
H 04 B 1/59
// H04L 12/22

②1 Aktenzeichen:	297 14 999.7
②2 Anmeldetag:	21. 8. 97
④7 Eintragungstag:	9. 10. 97
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	20. 11. 97

⑦3 Inhaber:
Trebe Elektronik GmbH & Co. KG, 35606 Solms, DE

⑦4 Vertreter:
S. Knefel und Kollegen, 35578 Wetzlar

⑤4 Vorrichtung zum Schutz eines Transponders gegen unbefugtes Ablesen und/oder Löschen und/oder Überschreiben der Daten des Transponders

DE 297 14 999 U 1

DE 297 14 999 U 1

BEST AVAILABLE COPY

21.08.97

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schutz eines Transponders gegen unbefugtes Ablesen und/oder Löschen und/oder Überschreiben der Daten des Transponders.

Nach dem Stand der Technik werden Transponder zur Entriegelung von Wegfahrsperren bei Autos verwendet. Die Transponder werden hierzu in Autoschlüsseln angeordnet. Sobald der Schlüssel in die Nähe des Zündschlosses kommt, wird der in dem Schlüssel angeordnete Transponder von einer Transponder-Leseeinheit angefunkt. Die von der Transponder-Leseeinheit ausgesendeten Signale werden von dem Transponder in dem Schlüssel empfangen. Der Transponder setzt die Funksignale in codierte Signale um, und die codierten Signale werden von der Transponder-Leseeinheit wiederum erfaßt. Stimmt das codierte Signal des Transponders mit dem von der Transponder-Leseeinheit erwarteten Signal überein, so wird die Wegfahrsperre gelöst.

Für den Diebstahl eines Autos ist es nun notwendig, entweder in den Besitz des Schlüssels zu kommen oder die Codierung des Transponders in dem Schlüssel zu erfassen, um die Wegfahrsperre deaktivieren zu können.

Hierzu ist es Unbefugten möglich, mit einer entsprechenden Vorrichtung, die Signale aussendet, den Transponder in dem Schlüssel auch über größere Entfernungen zu aktivieren. Der Transponder sendet die codierten Signale aus, die von der Vorrichtung erfaßt werden. Mit Hilfe der Vorrich-

tung und der erfaßten und gespeicherten Transpondersignale ist es möglich, die Wegfahrsperre an dem Auto zu deaktivieren.

Das der Erfindung zugrunde liegende technische Problem besteht darin, eine Vorrichtung anzugeben, mit der ein Transponder gegen unbefugtes Ablesen und/oder Löschen und/oder Überschreiben der Daten des Transponders geschützt wird.

Dieses technische Problem wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, daß als Schutzvorrichtung ein weiterer Transponder vorgesehen ist, der bei Abfragen des zu schützenden Transponders gleichzeitig aktiviert wird und zusätzlich zu den codierten Signalen des zu schützenden Transponders Störsignale aussendet, ist ein unbefugtes Abfragen des Transpondersignales des zu schützenden Transponders nicht möglich. Die Vorrichtung, mit der unbefugterweise das Transpondersignal abgefragt werden soll, erhält zu dem abzufragenden Signal zusätzlich Störsignale, so daß ein Signal empfangen wird, das entweder nicht als Signal erkannt werden kann oder welches zumindest nicht die Wegfahrsperre in einem Auto deaktiviert, da die Transponder-Leseinheit in dem Auto das Mischsignal nicht erkennt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist einen Ein-/Ausschalter auf, so daß bei Verlassen des Autos die erfindungsgemäße Vorrichtung eingeschaltet wird, so daß bei unbefugtem Abfragen des Transponders Stördaten ausgesendet werden.

21.08.97

Soll der Autoschlüssel und damit der zu schützende Transponder wieder für das Entriegeln des Autos und zur Deaktivierung der Wegfahrsperre genutzt werden, muß die erfindungsgemäße Vorrichtung ausgeschaltet werden, da ansonsten der Transponder der Schutzvorrichtung auch bei Abfragen der Transponder-Leseinheit des Autos Störsignale aussenden würde und die Wegfahrsperre nicht deaktiviert würde.

Vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Vorrichtung als Schlüsselanhänger ausgebildet, so daß die Schutzvorrichtung für den zu schützenden Transponder automatisch in der Nähe des zu schützenden Transponders ist und immer gleichzeitig mit dem zu schützenden Transponder abgefragt wird. Erfindungsgemäß kann die Vorrichtung auch in einem Schlüsseletui angeordnet werden.

Vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Vorrichtung derart ausgebildet, daß bei Abfragen des zu schützenden Transponders die Vorrichtung gleichzeitig akustische Signale aussendet, so daß ein unbefugter Versuch des Ablesens des zu schützenden Transponders nicht unbemerkt bleibt, sondern von dem Besitzer des Autos und des Schlüssels sofort erkannt werden kann.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

21.08.97

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in eingeschaltetem Zustand;

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in ausgeschaltetem Zustand.

Fig. 1. zeigt einen Transponder (1) in einer Transponder-Leseeinheit (2), welche zum unbefugten Ablesen eines Transponders (5) eines Autoschlüssels verwendbar ist.

Der Transponder (1) weist einen Hochfrequenzgenerator (3) auf, der eine mit 100 bis 150 kHz alternierende Wechselspannung erzeugt, die zur Anregung des Schwingkreises in dem Transponder (1) führt.

Der Hochfrequenzgenerator (3) wird über eine Sendesteuerung (10) gesteuert.

In der Schwingkreisspule (4) baut sich im Takt des Hochfrequenzgenerators (3) laufend ein Magnetfeld auf und ab. Dieses Magnetfeld breitet sich im Raum um die Schwingkreisspule (4) aus und induziert im Schwingkreis des Transponders (5) und einer Transponderschutzeinrichtung (11) eine Spannung. Allmählich schaukeln sich die Spannungen in den Schwingkreisen des Transponders (5) und der Transponderschutzeinrichtung (11) hoch, und zwar auf Werte, die Brückengleichrichter (6, 12) leitfähig machen. Konden-

satoren (13, 14) werden aufgeladen, und bei Erreichen der Betriebsspannung beginnt eine nachgeschaltete Logik (7) des Transponders (5) und eine nachgeschaltete Logik (15) der Transponderschutzeinrichtung (11) mit dem Reset-Zyklus. Nach dessen Ende wird ein ROM (Read Only Memory) der Logik (7) und ein ROM der Logik (15) seriell ausgelesen und je nach gespeichertem Inhalt MOSFETs (Metal Oxide Semiconductor FET (Feld-Effekt-Transistor)) (16, 17) durchgesteuert oder im hochohmigen Zustand belassen. Werden die MOSFETs (16, 17) leitfähig, so reduziert sich der Strom durch die Transponderspulen (8, 18), und das Magnetfeld um sie herum reduziert sich ebenfalls. Diese Magnetfeldänderungen werden in der Schwingkreisspule (4) des Transponders (1) als feine Spannungsänderung registriert.

Erhält die Transponder-Leseinheit (2) nur ein Signal des Transponders (5), so wird die Magnetfeldänderung in der Schwingkreisspule (4) des Transponders (1) registriert, in der Empfangsschaltung (9) gefiltert, decodiert und aufbereitet, und zwar dahingehend, daß das Transponder-signal des Transponders (5) decodiert und gespeichert wird, um anschließend die Wegfahrsperrung eines Autos damit zu deaktivieren.

Dadurch, daß von dem Transponder (22) der Transponderschutzeinrichtung (11) ebenfalls eine Magnetfeldänderung induziert wird, erhält die Transponder-Leseinheit (2) zwei überlagerte Signale, und zwar zum einen von dem Transponder (5) und zum anderen von der Transponderschutzeinrichtung (11). Die Transponder-Leseinheit (2) kann das mit dem Störsignal der Transponderschutzeinrichtung (11) überlagerte Signal des Transponders (5) nicht mehr decodieren

und nicht dahingehend weiterverarbeiten und speichern, daß eine Wegfahrsperre eines Autos deaktiviert werden kann.

Die Transponderschutzeinrichtung (11) weist einen Schalter (19) auf, der sich gemäß Fig. 1 in geschlossenem Zustand befindet.

Gemäß Fig. 2 ist der Schalter (19) der Transponderschutzeinrichtung (11) offen, so daß die Transponderschutzeinrichtung (11) kein Signal aussendet, obwohl von einer Transponder-Leseeinheit (20) eines Autos ein Magnetfeld aufgebaut wird, welches im Schwingkreis des Transponders (5) eine Spannung aufbaut. Das Transpondersignal des Transponders (5) wird von der Transponder-Leseeinheit (20) empfangen und in der Empfangsschaltung (23) gefiltert, decodiert und aufbereitet. Über eine Steuerung (21) wird die Wegfahrsperre des Autos (nicht dargestellt) deaktiviert.

21.08.97

Bezugszahlen

1	Transponder
2	Transponder-Leseinheit
3	Hochfrequenzgenerator
4	Schwingkreisspule
5	Transponder
6	Brückengleichrichter
7	Logik
8	Transponderspule
9	Empfangsschaltung
10	Sendesteuerung
11	Schutzvorrichtung
12	Brückengleichrichter
13	Kondensator
14	Kondensator
15	Logik
16	MOSFET
17	MOSFET
18	Spule
19	Schalter
20	Transponder-Leseinheit
21	Steuerung
22	Transponder
23	Empfangsschaltung

140897

CK/ns

Au

21.08.97

Patentanwälte
Dipl.-Math. Siegfried Knefel
Dipl.-Phys. Cordula Knefel
Wertherstr. 16, 35578 Wetzlar
Postfach 1924, 35529 Wetzlar
Telefon 06441/46330 - Telefax 06441/48256

T G 993

Trebe-Elektronik GmbH & Co. KG
Am Hüttenfeld 8
35606 Solms

Vorrichtung zum Schutz eines Transponders gegen
unbefugtes Ablesen und/oder Löschen und/oder
Überschreiben der Daten des Transponders

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum Schutz eines Transponders gegen
unbefugtes Ablesen und/oder Löschen und/oder Überschreiben
der Daten des Transponders,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Vorrichtung (11) als ein Störsignale aussendender Transpon-
der (22) ausgebildet ist, und daß die Vorrichtung (11)
einen Ein-/Ausschalter (19) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß die Vorrichtung (11) bei Abfragen des Signales des
zu schützenden Transponders (5) als Störsignale aussendende
Vorrichtung (11) ausgebildet ist.

21.08.97

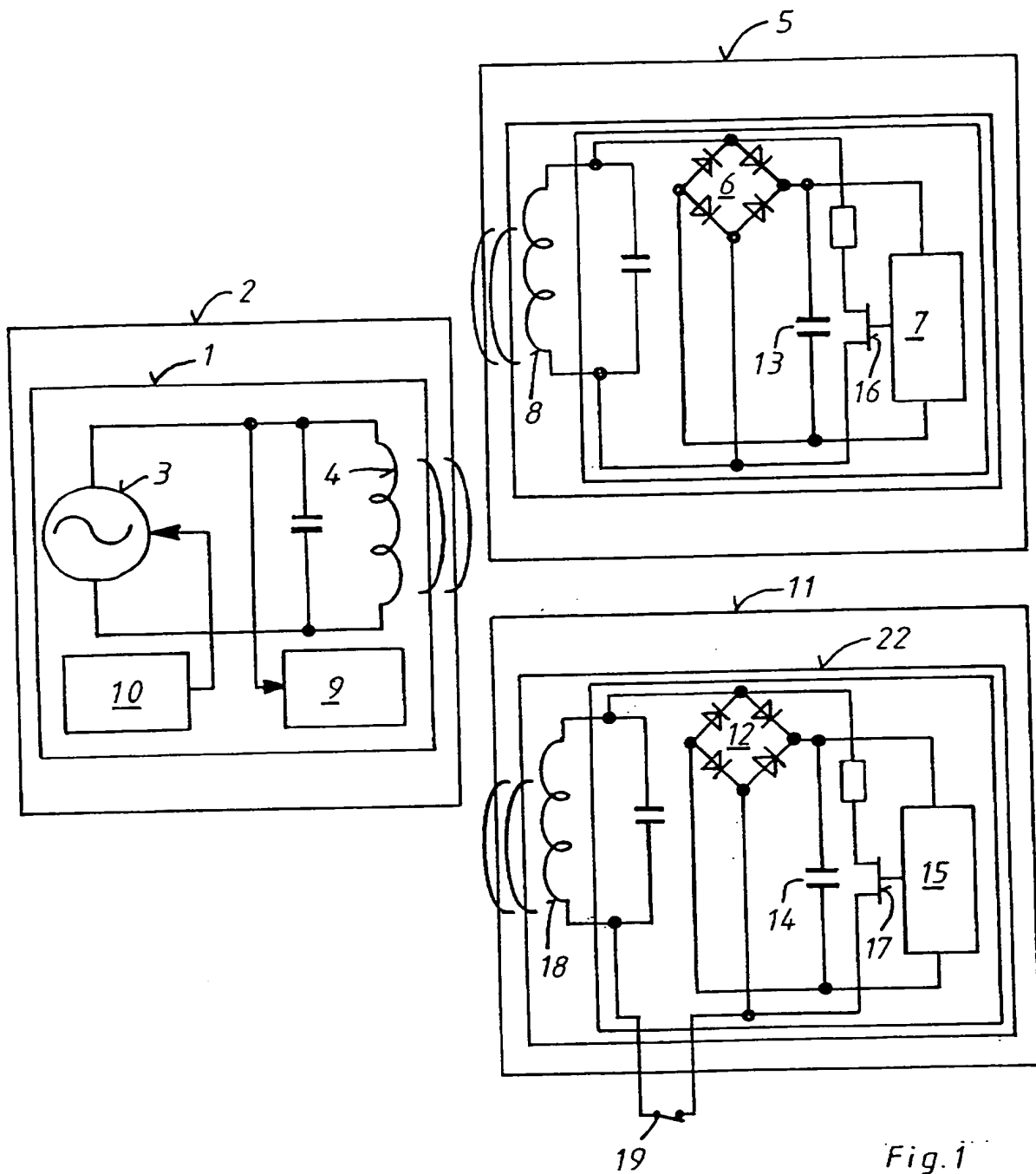
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (11) bei Abfragen des Signales des zu schützenden Transponders (5) als eine akustische Signale aussendende Vorrichtung (11) ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (11) zum Schutz eines in einem Autoschlüssel angeordneten, zur Deaktivierung einer Wegfahrsperre dienenden Transponders (5) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (11) als Schlüsselanhänger ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (11) in einem Schlüsseletui angeordnet ist.

21.08.97



21.08.97

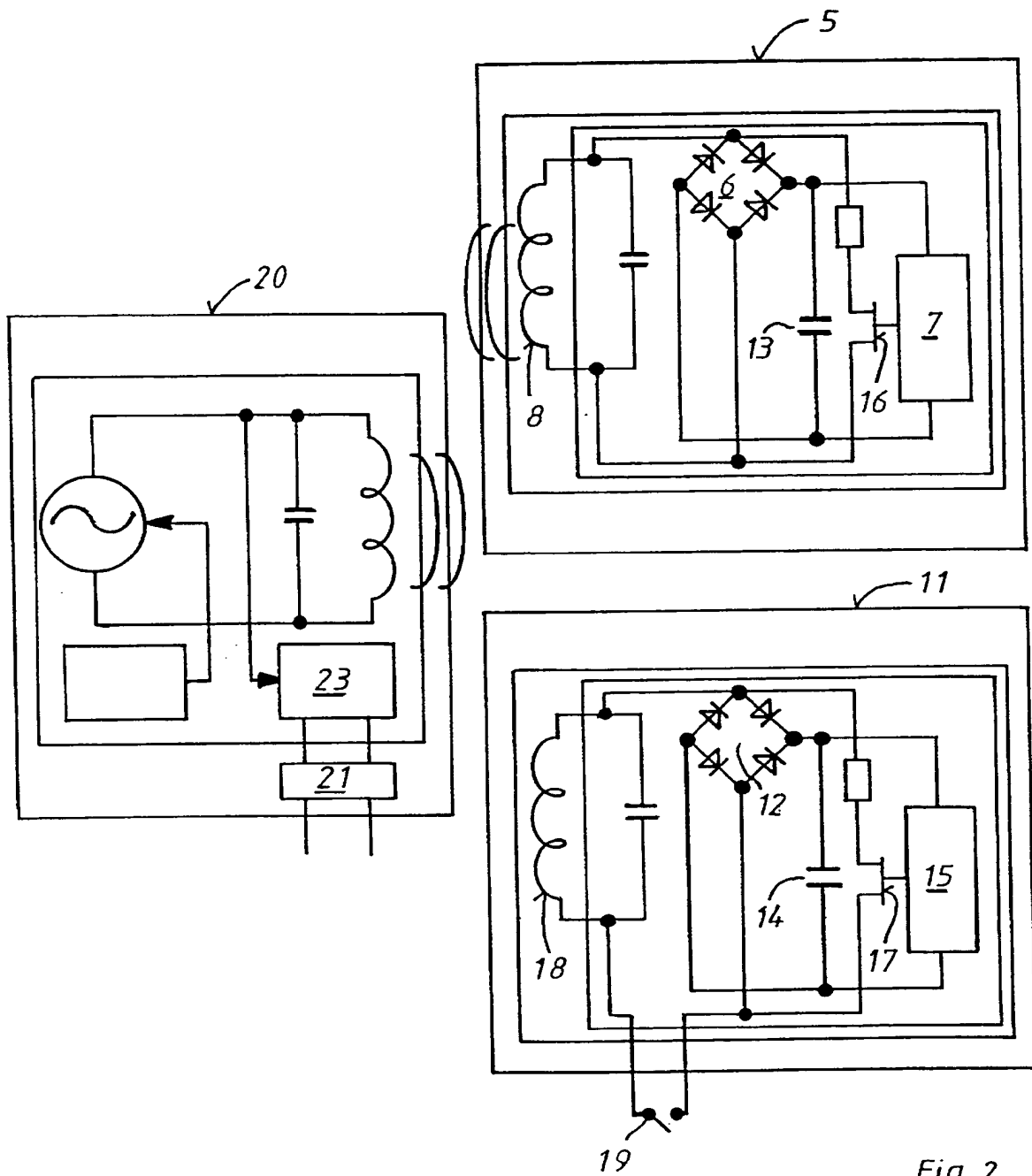


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)